原 著

後鼻漏化学成分の定量による検討

広島大学医学部耳鼻咽喉科学教室

平田 したう 立川 隆治 益田 慎
竹野 幸夫 長田 理加 川本 浩子
堀部 よし恵 夜陣 紘治

QUANTITATIVE ANALYSIS OF SIALIC ACID, L-FUCOSE, ELASTASE AND ALBUMIN IN THE POST NASAL DRIP OF PATIENTS WITH CHRONIC SINUSITIS

Shitau Hirata, M.D., Takaharu Tatsukawa, M.D., Shin Masuda, M.D.,
Sachio Takeno, M.D., Rika Osada, M.D., Hiroko Kawamoto, M.D.,
Yoshie Horibe, M.D. and Koji Yajin, M.D.

Department of Otolaryngology, Hiroshima University School of Medicine

Quantitative analysis of sialic acid, L-fucose, elastase and albumin in the post-nasal drip of patients with chronic sinusitis was performed. Sixty-five cases of post-nasal drip were collected from patients with chronic sinusitis, aged 16~88 years old. The patients were classified into two groups: i.e. nonallergic group (n=58, without allergic rhinitis), and allergic rhinitis group (n=7, with allergic rhinitis). Additionally four cases of post-nasal drip obtained from patients with acute sinusitis were examined.

The mean concentration of sialic acid in the post-nasal drip from allergic rhinitis group (625-1850 μ g/ml) was significantly lower than that of acute sinusitis group (85-7094 μ g/ml). However, there was no significant difference in the mean concentration of sialic acid in the post-nasal drip between acute sinusitis and nonallergic group (85-7094 μ g/ml). The mean concentration of L-fucose in the post-nasal drip showed no significant differences in the groups of acute sinusitis (359-567 μ g/ml), nonallergic group (33-33312 μ g/ml) and allergic group (166-2842 μ g/ml). The concentration ratios of sialic acid to fucose (S/F) in the post-nasal drip either nonallergic or allergic group were significantly lower than that of acute sinusitis. The activity of elastase in the post-nasal drip from nonallergic group was significantly lower than that of acute sinusitis. The mean concentration of albumin in the post-nasal drip in three groups showed statistically no significant difference.

In 8 cases with nonallergic group and in 4 cases with allergic group the analysis of the S/F ratio was performed before and after the administration of antibiotics. In five cases with nonallergic group of which the treatment were effective, the S/F ratio was lowered significantly after the drug administration. These findings suggest that the S/F ratio may be an important index for understanding the condition of chronic sinusitis.

Key words : 慢性副鼻腔炎, 後鼻漏, シアル酸, フコース

はじめに

慢性副鼻腔炎, 急性鼻炎, アレルギー性鼻炎などの多くの鼻疾患では, 鼻副鼻腔粘膜の分泌細胞からの分泌が亢進しており, 鼻咽腔に運搬される分泌液量の増加は後鼻漏として自覚される。特に慢性副鼻腔炎の粘膿性鼻汁は正常状態で産生される分泌液より高い粘弾性を有しているといわれ¹⁾, 容易にきれることがないため患者にとって不快な症状となる。こうした病的気道液の組成については, 炎症やアレルギーなどの病態によって異なることが示唆されており, なかでもフコース, シアル酸などの糖蛋白は気道の病態と密接に関連しているといわれているが²⁾³⁾, 鼻汁については副鼻腔炎患者の鼻汁について数編の報告があるのみであり⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾, 後鼻漏成分について検討された報告はほとんどみられない。今回われわれは後鼻漏, あるいは鼻腔後方の鼻汁 (以下後鼻汁と略す) の化学成分を定量することにより, 若干の知見が得られたので報告する。

対象および方法

対象は広島大学医学部耳鼻咽喉科で診察した 16 歳以上の患者で, 問診および各種検査 (自覚症状, 他覚所見, X線検査, 鼻汁中好酸球検査, アレルゲン皮内反応検査, RAST) を行って, 慢性副鼻腔炎と診断した 65 症例である。年齢は 16 歳～88 歳, 平均 59 歳, 男性 29 例, 女性 36 例であった。尚, 比較対照として急性副鼻腔炎 4 症例の後方鼻汁を採取し検討を行った。慢性副鼻腔炎は, 3 カ月以上の罹病期間を有するものとし, 治療開始前 2 週間以内に急性増悪を認めた症例や手術的治療の既往のある症例は除外した。急性副鼻腔炎は罹病期間 2 週間以内のものとした。また, 慢性副鼻腔炎症例で, 鼻汁好酸球, アレルゲン皮内反応検査, RAST のうち, 2 種以上の検査で陽性を示したものをアレルギー性鼻炎合併の慢性副鼻腔炎症例 (以下鼻ア合併例と略す) とし, アレルギー性鼻炎を伴わない慢性副鼻腔炎症例は慢性副鼻腔炎単独例 (以下単独例と略す) とした。対象症例 65 例のうち, 単独例 58 例, 鼻ア合併例 7 例であった。尚, 急性副鼻腔炎症例はいずれもアレルギー性鼻炎を合併していない症例である。

後鼻汁の採取は, 図 1 に示す吸引器を用いて中咽頭後壁に認められる後鼻漏を直接口腔内より, また中咽頭の後鼻漏が認められない場合は, 前鼻汁を吸収しないように吸引の先端が鉤状突起を越えるまでは手元の吸引用の穴を開放しておき, 鉤状突起を過ぎたところで穴を閉じて吸引を開始して鼻腔後方の鼻汁として採取した。後鼻

漏は厳密に言えば前述の中咽頭後壁に流下した鼻漏であるが, このような後鼻漏を認め, 以下に述べる各種成分の測定が可能となる程の充分量を採取し得た症例数は少なかったため, 鼻腔後方より得られた鼻汁も加えて検討した。従って真の意味の後鼻漏と鼻腔後方からの鼻汁をあわせて, 本論文では後鼻汁と呼ぶことにさせて頂く。採取した後鼻汁は, 凍結保存後検査に供した。

測定は, フコースに関しては Winzler のシステイン硫酸法⁸⁾, シアル酸はイアトロ SA を用いた酵素法⁹⁾, エラスターゼは STANA 液, NEDA 液を用いた合成基質法¹⁰⁾, アルブミンはラテックス凝集免疫測定法¹¹⁾ をそれぞれ用い, 実際の測定は特殊分析研究所に依頼して行った。また, 治療による後方鼻汁の各成分の変化と治療効果の関連性を検討する目的で, 慢性副鼻腔炎症例 12 例について (単独例 8 例, 鼻ア合併例 4 例), 治療前後の後鼻汁中のフコース, シアル酸, エラスターゼ, アルブミンを測定し, これらの測定値の変化と症状改善との関係を検討した。

治療効果の判定には自覚症状と他覚所見に基づいてまず著明改善, 改善, やや改善, 不変, 悪化の 5 段階に評価し, 更に X線所見の効果判定も同じく著明改善, 改善, やや改善, 不変, 悪化の 5 段階に評価した (表 1)。これに基づいて, 自覚症状, 他覚所見による改善度を決定し (図 2), 次いでこれと X線所見とを組み合わせ総合改善度を, 著明改善, 改善, やや改善, 不変, 悪化に評価した (図 3)。今回の評価では悪化した症例は 1 例もなかったため, 改善以上を改善群, やや改善以下を不変群に分け比較を行った。尚, 行った治療は単独例 8 例にはエリスロマイシン 600mg と S-carboxymethylcystein (S-CMC) 1500mg 併用, 鼻ア合併例にはエリスロマイシン 600mg に抗アレルギー剤を併用投与した。投与期間は 8 週間とした。また, 統計解析は Wilcoxon 検定を用いた。

図 1 後鼻汁採取に使用した吸引器具

結 果

1) フコース値：慢性副鼻腔炎全症例 65 例の測定値は 33-33312 μ g/ml(中央値 872 μ g/ml)であった。このうち、単独例のフコース値は33-33312 μ g/ml(平均 1771 μ g/ml, 中央値 835 μ g/ml)であり、鼻ア合併例では166-2842 μ g/ml(平均 1241 μ g/ml, 中央値 987 μ g/ml)であった。一方、急性副鼻腔炎のフコース値は、359-567 μ g/ml(平均 459 μ g/ml, 中央値 504 μ g/ml)であった。慢性副鼻腔炎例のフコース値は、急性副鼻腔炎のそれに比して高

表 1

自覚所見	
(1)鼻をかむ頻度	(0:なし,1:2~3回/日,2:4~9回/日,3:常に)
(2)鼻のかみやすさ	(0:なし,1:すぐでる,2:強くかめば出る,3:出ない)
(3)後鼻漏	(0:なし,1:2~3回/日,2:時に,3:常に)
(4)後鼻漏の出しやすさ	(0:なし,1:出しやすい,2:出しにくい,3:出すのが困難)
(5)鼻閉	(0:なし,1:気にならない,2:よくつまる,3:通らない)
(6)頭重,頭痛	(0:なし,1:時々,2:度々,3:我慢できない)
(7)嗅覚障害	(0:なし,1:少しわかる,2:やっとなわかる,3:わからない)
他覚所見	
(1)鼻粘膜発赤	(0:-,1:+,2:++,3:+++)
(2)鼻粘膜浮腫	(0:-,1:軽度,2:中等度,3:高度)
(3)鼻汁量	(0:-,1:中鼻道に少し,2:中鼻道に充满,3:鼻腔に充满)
(4)鼻汁性状	(0:-,1:漿液性,2:粘性,3:粘膿性、膿性)
(5)後鼻漏	(0:-,1:少しある,2:ある,3:層厚くある)
(6)後鼻漏の性状	(0:-,1:漿液性,2:粘性,3:粘膿性、膿性)

X線改善度

(0:正常,1:軽度陰影,2:中等度陰影,3:高度陰影)

効果判定(自覚症状,他覚所見,X線所見)

著明改善 : 2,3→0

改善 : 1→0,3→1,

やや改善 : 3→2,2→1

不変 : 変化のないもの(0→0は除く)

悪化 : 悪化したもの

他	自	著明改善	改 善	やや改善	不 変	悪 化
著明改善						
改 善						
やや改善						
不 変						
悪 化						

■ 著明改善 ■ 改善 ■ 軽度改善 □ 不変 ■ 悪化
 自 : 自覚症状
 他 : 他覚所見

図 2 自覚症状,他覚所見による改善度の基準

い傾向にあったが、有意差は認められなかった。また、単独例と鼻ア合併例の間にも有意差は認められなかった。平均値で比較すると小川らが報告した⁴⁾ 1410 μ g/ml にほぼ近似した値であった。またこれは長岡²⁾の粘性痰における 620 μ g/ml に比し高い値であった(図4)。

2) シアル酸：慢性副鼻腔炎全症例 65 例の測定値は85-7094 μ g/ml(中央値 872 μ g/ml)であった。このうち、単独例のシアル酸値は85-7094 μ g/ml(平均 1591 μ g/ml, 中央値 1168 μ g/ml)であり、鼻ア合併例では625-1850 μ g/ml(平均 1068 μ g/ml, 中央値 1032 μ g/ml)であった。一方、急性副鼻腔炎のシアル酸値は1665-3914 μ g/ml(平均 2320 μ g/ml, 中央値 1850 μ g/ml)であり、急性副鼻腔炎に比して慢性副鼻腔炎のシアル酸値が低い傾向を示した。しかしながら、鼻ア合併例のシアル酸値は、急性副鼻腔炎に比べると有意に低い値を示した。単独例では Keal ら¹²⁾の慢性気管支炎の喀痰の 750 μ g/ml に比べると、小川ら⁴⁾の慢性副鼻腔炎鼻汁の 1510 μ g/ml とほぼ同様に高い値を示した(図5)。

3) シアル酸(S)のフコース(F)に対する比(S/F比)：慢性副鼻腔炎全症例 65 例の S/F 比は0.084-7.575(中央値 1.455)で、急性副鼻腔炎の3.16-6.90(中央値 4.443)に比して低かったが、有意差は認められなかった。また、慢性副鼻腔炎単独例と鼻ア合併例との間にも、有意差は認められなかった。しかし、両者の値は急性副鼻腔炎に比べるといずれも有意に低値であった(図6)。

4) エラスターゼ活性値：慢性副鼻腔炎全症例 65 例の測定値は0.4-102.5 IU/1(中央値 8.2 IU/1)であり、このうち単独例では0.4-102.5 IU/1(平均 17.0 IU/1, 中央値 7.9 IU/1), 鼻ア合併例では1.52-95.5 IU/1(平均 34.0 IU/1, 中央値 30.6 IU/1)であった。一方急性副鼻腔炎では 28.2-205.4 IU/1(平均 124 IU/1, 中央値 131.2 IU/1)であった。慢性副鼻腔炎全例のエラスターゼ

自,他	著明改善	改 善	やや改善	不 変	悪 化
X線					
著明改善					
改 善					
やや改善					
不 変					
悪 化					

■ 著明改善 ■ 改善 ■ 軽度改善 □ 不変 ■ 悪化
 X線 : X線所見

図 3 総合改善度判定基準

図4 フコース濃度

図5 シアル酸濃度

値は急性副鼻腔炎に比して低値を示したが、有意差は認められなかった。また、鼻ア合併例のエラスターゼ値と急性副鼻腔炎のそれとの間にも有意差はみられなかった。しかしながら、単独例のエラスターゼ値は急性副鼻腔炎に比して有意に低い値を示した（図7）。

5) アルブミン値：慢性副鼻腔炎全症例 65 例の測定値は、18-33900 $\mu\text{g/ml}$ （中央値 1640 $\mu\text{g/ml}$ ）であった。このうち、単独例のアルブミン値は、18-30400 $\mu\text{g/ml}$ （平均 4131 $\mu\text{g/ml}$ ，中央値 1490 $\mu\text{g/ml}$ ），鼻ア合併例では 320-33900 $\mu\text{g/ml}$ （平均 8049 $\mu\text{g/ml}$ ，中央値 2486 $\mu\text{g/ml}$ ）であった。急性副鼻腔炎では 3820-10400 $\mu\text{g/ml}$ （平均 7298 $\mu\text{g/ml}$ ，中央値 7485 $\mu\text{g/ml}$ ）であった。これは慢性気管支炎の粘性痰におけるアルブミン値について長岡³⁾が報告している 690 $\pm$ 70 $\mu\text{g/ml}$ に比較すると、高い値であった。しかしながら全症例の慢性副鼻腔炎と急性副鼻腔炎症例の間にも、慢性副鼻腔炎単独例と鼻ア合併例との間にも有意差は認められなかった（図8）。

6) 治療効果と各成分との関連性：単独例 8 例と鼻ア合併例 4 例について前述の如く、エリスロマイシン+S-CMC，あるいはエリスロマイシン+抗アレルギー剤を投与してその治療効果をみたところ、単独例 8 例中改善したものの 5 例，不変が 3 例であった。また、鼻ア合併例では全例不変であった。単独例において、治療前後のシアル酸，フコースおよびその比である S/F 比を検討したところ、症状改善群では治療によって、シアル酸の低下，フコースの上昇が認められ，S/F 比の有意の低下が認められた（図9）。しかし，症状不変の 3 例では，このような傾向は認められなかった。また，鼻ア合併例に関しても治療前後のシアル酸，フコース，S/F 比に一定の傾向は認められなかった。エラスターゼは単独例症状改善群で治療後に低下する傾向にあったが有意差はなく，アルブミンについては治療前後で有意差はみられなかった。

考 察

慢性副鼻腔炎の主症状の一つとして、以前より後鼻漏が成書には記載されているが、その構成成分についての記載はほとんどみられない。周知の如く、鼻・副鼻腔粘膜上皮層は mucus blanket により覆われているが、その構成成分は 2～3% の複合糖質（糖蛋白），1～2% の無機塩，95～97% の水分からなっている¹³⁾。このうち、鼻汁のレオロジーや粘弾性に大きな影響を与えているのは、ムチン型および血清型の 2 種類の糖蛋白である。これら糖蛋白の産生に関しては、各種糖蛋白の糖鎖末端に特異的に結合するレクチンを染色する免疫組織学的手法による報告がある。これによれば、慢性副鼻腔炎粘膜のレクチン染色性は、wheat germ agglutinine (WGA) の染色性は正常に比して低く，ulex europeae agglutinine-1 (UEA-1) の染色性は中等度から高度に増強していると言われている¹⁴⁾。このような結果からすると、慢性副鼻腔炎の鼻汁の組成でもシアル酸，マンノースが少なく，フコースは多いことが推察されるが，鼻汁中の糖蛋白の組成に関する研究は，我々が渉猟し得た範囲では小川等の報告など数編にみられるのみである⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾。小川等は，前鼻汁中のフコース値は 1410 $\mu\text{g/ml}$ ，シアル酸値は 1510 $\mu\text{g/ml}$ と報告しているが，その値が正常人の鼻腔分泌液と比較して多いのか，少ないのかなどについては記載はない。その理由については記載はないが，正常人における鼻腔分泌液を採取するのはきわめて困難であり，採取し得たとしても定量分析に充分な量を手に入れることが困難なためと推察される。後鼻漏については今までに報告がなく，今回我々はこの点に関して測定を試みたが，同様の理由により正常人の鼻腔内分泌液を採取し測定することが困難であったため，比較対照として急性副鼻腔炎の後鼻汁を採取し検討を行った。また，慢性副鼻腔炎と診断した症例の中で実際に中咽頭に

図 6 S/F比

図 8 アルブミン濃度

図 7 エラスターゼ活性

図 9 単独例におけるS/F比と治療効果

流下している後鼻漏を認めたのは約 1 / 3 であり, その他は中咽頭に後鼻漏を認めることはできなかった。このため, 前述した如く図 1 に示すような吸引装置を用いて鼻腔中央部以後, すなわち鉤状突起部より後方に流下, 停滞している鼻汁をまず内視鏡にて確認した後に, 前鼻汁を吸引しないようにカテーテルの先端を鼻汁停留部の近傍に近づけ, そこで吸引用の穴を閉鎖して鼻汁を採取し, これを後鼻漏の代替とした。

Winzler⁹⁾ が, 炎症および悪性腫瘍患者の血清中でフコースとシアル酸の値が上昇することを報告して以来, これらと各種病態との関連について多くの研究がなされているが, 呼吸器疾患においても病態生理および臨床にかかわりが深いものとして重視されている。下気道疾患に関して Roussel らは, 喀痰中に認められるフコースについて疾病状態のときにのみ出現するとしており¹⁵⁾, Keal らは, 慢性気管支炎患者の喀痰中のシアル酸含量が膿性になるに従い, しかも冬期でより高くなることを報告している¹²⁾。また長岡は慢性気管支炎患者の喀痰中フコース濃度が気管支喘息患者の喀痰中フコース濃度に比べ有意に高く, フコース濃度とシアル酸濃度の比率が線毛輸送速度と関連すると報告している³⁾。鼻副鼻腔に関しては, 斎藤は急性炎症でシアル酸が高いと報告している²⁾。

また血清中シアル酸は副鼻腔炎, 鼻アレルギー症例ともに正常者と有意差なく, フコース値は副鼻腔炎, 鼻アレルギー症例の順で有意に高値を示し, 副鼻腔炎鼻汁のシアル酸やフコース値は鼻アレルギー鼻汁に比して有意に高く, 喀痰における値よりも高値を示したとする小川らの報告⁴⁾や, WGA および UEA-I レクチンを用いて喉頭粘膜より正常下甲介粘膜の染色性が高いとした深水の報告¹⁶⁾, Tatsukawa らの副鼻腔炎粘膜での WGA によるレクチン染色の報告¹⁴⁾ などがあり, フコース, シアル酸と副鼻腔炎の病態との関連性が強く示唆される。一方エラスターゼは好中球のライソゾーム顆粒に含まれる蛋白分解酵素で, 膿性痰中に多数含まれる好中球から活性を有するエラスターゼが遊離すると, 線毛上皮や基底膜などを破壊し呼吸器組織に障害を与えることが予想される³⁾。またアルブミンは喀痰において, 喀痰中に含まれる蛋白のうち唯一血清由来のもののみなされており, 気管支喘息患者の発作時の喀痰において有意に高く, 痰の曳糸性とアルブミン濃度との間には負の相関があると言われている³⁾。さらに喀痰中のアルブミン濃度の増加が糖蛋白の分泌を増加させ, アルブミンと糖蛋白との相互作用

用によって線毛輸送されにくい濃厚な粘液が形成される可能性が示唆されている³⁾。また浜口らは慢性副鼻腔炎患者とアレルギー性鼻炎患者の鼻汁を採取し、免疫グロブリン濃度とアルブミン濃度を測定し、膿性鼻汁で血清中アルブミンの漏出が著明に亢進している可能性を示唆している⁵⁾。以上のような背景から、フコース、シアル酸、エラスターゼ、アルブミンについて今まで報告のない後鼻汁で検討を行った。尚、ゾル層の主成分と考えられているマンノースについては、鼻汁の採取量の問題により測定を断念した。

今回のわれわれの結果を小川らの慢性副鼻腔炎鼻汁での報告⁴⁾と対比させると、フコース、シアル酸の値はほぼ同様であった。また例数は少ないものの急性副鼻腔炎ではシアル酸、エラスターゼ活性が高く、S/F 比は慢性副鼻腔炎単独例、鼻ア合併例に比して有意に高い値であり、急性炎症でシアル酸が高いという斉藤の報告²⁾が反映される結果であった。S/F 比については急性副鼻腔炎でシアル酸濃度が高くフコース濃度が低いことが強調された形となった。エラスターゼについては、単独例に比較して急性副鼻腔炎の方が有意に高かったが、これは急性副鼻腔炎に膿性後鼻汁が多く、好中球優位であることを反映しているものと考えられる。またアルブミン値は喀痰における測定値よりも高く、後鼻汁中への血清成分の漏出が強いことが示唆された。しかしながら、慢性副鼻腔炎症例の中での測定値のばらつきが大きく、各疾患群およびアレルギーの有無による差は認められず、充分な考察を行い得る結果は得られなかった。このことは、他の項目についても考慮すべき反省点である。すなわち慢性副鼻腔炎と診断した例の中でも、炎症の時期や重症度により後鼻汁の成分も当然変化することが予想されることである。尚、今回は膿性、粘性などの後鼻汁性状による詳細な比較ができず、また重症度との関連について検討できなかったため、慢性副鼻腔炎の中での比較が不十分であった。また鼻ア合併例についても、採取時のアレルギー症状の程度についての検討は行うことができず、これらの点が大きな反省点として残された。

一方、治療による後鼻汁の成分の変化に関しては、治療前後に後鼻汁を採取し分析した報告はほとんどなく、例数は少ないものの今回の我々の検討では興味のある結果が得られた。すなわち慢性副鼻腔炎単独例の症状改善群において S/F 比が有意に低下するが、単独例および鼻ア合併例の症状不変群においては S/F 比の変化に特徴的な所見がみられなかったことである。これに関しては、フコース濃度の高い鼻汁は高い粘弾性を示し、シアル酸濃度対フコース濃度が高いと低い粘弾性を示したとする

平田らの報告⁶⁾や、治療後の鼻汁の粘弾性は治療前に比較して有意に低値を示したとする間島の報告¹⁾がある。今回のわれわれの検討では後鼻汁の粘弾性については検討していないため、シアル酸やフコースと粘弾性との関係について考察できないが、単独群で治療に対する反応性が良い症例では、フコースやシアル酸の値にも影響があり S/F 比が低下する結果となり、平田らや間島の報告とは矛盾するものであった。この矛盾に関しては、フコース、シアル酸それぞれの作用が発揮される炎症の時期や、程度が測定時期によって異なっていることが予想され、外来受診時には慢性副鼻腔炎と診断した症例でも、ある程度急性期あるいは急性増悪の像を併せ持つことも考えられ、その場合にはシアル酸値が高く、経過によりフコース値が上昇し、S/F 比の低下がもたらされたことも一因ではないかと考えられる。事実、治療により症状が変化しない症例では S/F 比にも変動がなかったことは、その一端を裏付けるものと考えている。しかしながら慢性副鼻腔炎が治癒に向かう際に、結果として S/F 比の変動が生じたのか、S/F 比の変動が治癒につながる指標となっているのかについては未だ判然としていない。また、鼻ア合併例では S/F 比は治療によっても変動がみられなかったことも、今後尚検討の余地があると考えている。今回の検討で、シアル酸が炎症の急性期に増加していることはほぼ明らかに言えるが、慢性副鼻腔炎においてフコースが炎症のどの時期から増加し始めるか、増加したフコースは炎症の経過により実際に再度変動するものか、などについて個々の症例の経過を追った分析は行えなかった。また、エラスターゼやアルブミンの慢性副鼻腔炎における意義についても、現段階では明言できる程のデータは得られなかった。慢性副鼻腔炎の中でも炎症の時期や重症度によっても病態が異なるため、今後はこれらの点に考慮して個々の症例における各種成分の推移を検討するとともに、マクロライド療法や酵素剤などとの関連を主体に治療前後の後鼻漏成分の検討をすすめていく必要があると思われる。

ま と め

1. 副鼻腔炎患者の後鼻漏あるいは鼻腔後方鼻汁を採取しそのフコース濃度、シアル酸濃度、エラスターゼ活性、アルブミン濃度の4つの成分について測定した。慢性副鼻腔炎単独例のフコース値、シアル酸値は過去に報告された慢性気管支炎の喀痰における値よりも高く、慢性副鼻腔炎鼻汁の値とほぼ同様の結果であった。
2. シアル酸は急性副鼻腔炎で高く鼻ア合併例との間に統計学的有意差が認められた。

3. S/F 比は急性副鼻腔炎で高く、単独例、鼻ア合併例で有意に低かった。

4. エラスターゼは、急性副鼻腔炎と単独例との間に有意差が認められた。

5. 単独例の症状改善群では治療後の S/F 比が有意に低下していた。

慢性副鼻腔炎の治癒過程における S/F 比の変動の意義についてはさらに深く検討する必要性を痛感した。

本報告の要旨は第 36 回日本鼻科学会において口演した。

参 考 文 献

- 1) 間島雄一：鼻汁のレオロジー検査。大山 勝編：耳喉頭頸 MOOK. No1, 副鼻腔炎。金原出版，東京，1986，89-95
- 2) 斎藤 等：複合糖質との関係。大山 勝編：耳喉頭頸 MOOK. No1, 副鼻腔炎。金原出版，東京，1986，44-50
- 3) 長岡 滋：痰の化学的性状。長岡 滋編：痰から何が学びとれるか。ライフサイエンス出版，東京，1989，44-82
- 4) 小川和昭，伊東一則，内菌明裕，他：慢性副鼻腔炎・鼻アレルギーにおけるシアル酸およびフコースに関する生化学的研究。耳鼻臨床 78：2；269-276，1985
- 5) 浜口幸吉，坂倉康夫，間島雄一，他：鼻疾患における鼻汁中免疫グロブリン動態について。耳鼻臨床 74：増 2；1170-1181，1981
- 6) 平田圭甫，間島雄一，坂倉康夫，他：鼻汁の粘液糖蛋白と粘弾性，Therapeutic Research vol. 11 no. 9；328-331，1990
- 7) 川本 智：鼻副鼻腔炎のムコ多糖に関する研究。耳鼻臨床 62：7；883-913，1969
- 8) Winzler, R.J.: Methods of biochemical analysis. vol. 11；294-296, 1955
- 9) 谷内孝次，宮本好信，内田順博，他：酵素法によるシアル酸とその臨床応用。臨床化学 7；403-410，1979
- 10) 片山幸一：合成基質を用いた elastase 活性測定法の検討。医学のあゆみ。99：8；613-614，1976
- 11) 石井周一，和田守史，山田俊幸，他：LA システム（ラテックス比濁法）による尿中微量アルブミン測定。日本臨床自動化学会会誌 12：2；144-148，1987
- 12) Keal, E.E. and Lynne, R.: Neuraminic acid content of sputum in chronic bronchitis. Thorax 27；643-653, 1981
- 13) 市村恵一：鼻の病気：鼻の働き。SCOM. 金原出版，東京，1994，13-21
- 14) Tatsukawa, T., Takeno, S., Hirata, S. et al: Glycoconjugates in human nasal epithelia with chronic sinusitis. XVI World Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. Sydney '97 International Proceedings；1627-1629, 1997
- 15) Roussel, P., Degand, P., Lamblin, G. et al: Biochemical Definition of Human Tracheobronchial Mucus. Lung 154：241-260, 1978
- 16) 深水浩三：上気道粘膜における糖蛋白の組織化学的研究。日耳鼻 88；449-454，1985

(1998 年 7 月 23 日，1999 年 1 月 30 日受理)

別刷請求先 〒 734-8551 広島市南区霞 1-2-3

広島大学医学部耳鼻咽喉科学教室

平田したう